

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 36 37 683.3  
22 Anmeldetag: 5. 11. 86  
43 Offenlegungstag: 7. 5. 87

Patentamt

DE 3637 683 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31

06.11.85 JP P 60-249493

71 Anmelder:

Lion Corp., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:

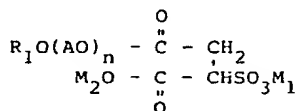
ter Meer, N., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Müller, F.,  
Dipl.-Ing., 8000 München; Steinmeister, H.,  
Dipl.-Ing., PAT.-ANW., 4800 Bielefeld

72 Erfinder:

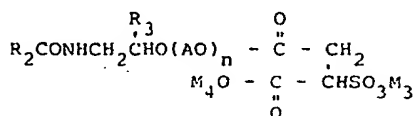
Miyamoto, Nobuo; Ikeuchi, Takashi; Shinjo,  
Zentaro, Tokio/Tokyo, JP

54 Flüssige Detergentszubereitung

Flüssige Detergentszubereitung, enthaltend  
(a) einen oder mehrere Sulfobornsteinsäuremonoester der  
allgemeinen Formel (I) oder (II)



oder



worin M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> und M<sub>4</sub> jeweils Wasserstoffatome, NH<sub>4</sub>-  
Gruppen, Alkalimetallatom oder hydroxyalkylsubstituierte  
Ammoniumgruppen, R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> jeweils Alkyl- oder Hydroxy-  
alkylgruppen mit 8 bis 20 Kohlenstoffatomen im Durch-  
schnitt, R<sub>3</sub> ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe,  
AO eine Oxyalkylengruppe mit 2 oder 3 Kohlenstoffatomen  
und n eine ganze Zahl mit einem Wert von 0 bis 20 be-  
deuten;

(b) eine oder mehrere acylierte Verbindungen ausgewählt  
aus der Gruppe, die durch Hydrolyse von natürlich vorge-  
findenen Proteinen unter Bildung von Peptiden mit durchschnittlichen Mo-

lekulargewichten im Bereich von 200 bis 8000 und Acyli-  
ren der Peptide mit Acylierungsmitteln mit 6 bis 24 Kohlenstoff-  
atomen gebildete acylierte Peptide, Salze der acylierten  
Peptide, N-Acyl-aminosäuren mit 6 bis 24 Kohlenstoffato-  
men in der Acylgruppe und Salze der N-Acylaminosäuren  
umfaßt.

DE 3637 683 A 1

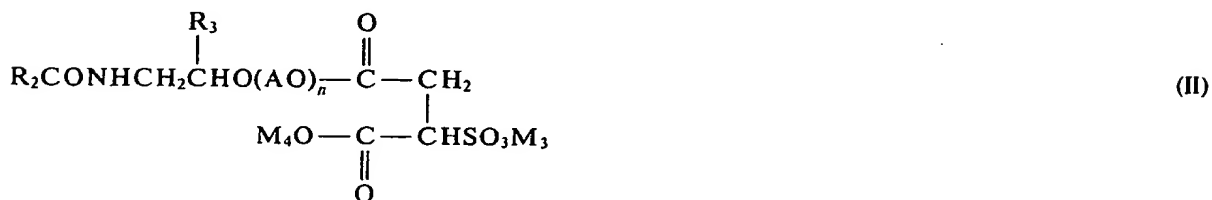
## Patentansprüche

## 1. Flüssige Detergenezubereitung, enthaltend

(a) einen oder mehrere Sulfobernsteinsäuremonoester der allgemeinen Formel (I) oder (II)



oder



worin  $\text{M}_1$ ,  $\text{M}_2$ ,  $\text{M}_3$  und  $\text{M}_4$  jeweils Wasserstoffatome,  $\text{NH}_4$ -Gruppen, Alkalimetallatome oder hydroxyalkyl-substituierte Ammoniumgruppen,

$\text{R}_1$  und  $\text{R}_2$  jeweils Alkyl- oder Hydroxyalkylgruppen mit 8 bis 20 Kohlenstoffatomen im Durchschnitt,

$\text{R}_3$  ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe,

$\text{AO}$  eine Oxyalkylengruppe mit 2 oder 3 Kohlenstoffatomen und

$n$  eine ganze Zahl mit einem Wert von 0 bis 20 bedeuten; und

(b) eine oder mehrere acylierte Verbindungen ausgewählt aus der Gruppe, die durch Hydrolyse von natürlichen Proteinen unter Bildung von Peptiden mit durchschnittlichen Molekulargewichten im Bereich von 200 bis 8000 und Acylieren der Peptide mit Acylierungsmitteln mit 6 bis 24 Kohlenstoffatomen gebildete acylierte Peptide, Salze der acylierten Peptide, N-Acyl-aminosäuren mit 6 bis 24 Kohlenstoffatomen in der Acylgruppe und Salze der N-Acyl-aminosäuren umfaßt.

2. Flüssige Detergenezubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die acylierte Verbindung aus der Gruppe ausgewählt ist, die N-Cocoyl-peptide, N-Myristyl-peptide, N-Oleyl-peptide, N-Undecyl-peptide, N-Lauroylglutaminsäure, N-Myristoylglutaminsäure, N-Palmitoylglutaminsäure, N-Myristoyl- $\beta$ -alanin, N-Palmitoyl- $\beta$ -alanin, N-Lauroyl-N-ethyl-glycin, N-Lauroyl-N-isopropyl-glycin, N-Lauroylsarcosin, N-Myristoylsarcosin, N-Palmitoylsarcosin und N-Lauroyl-N-methyl- $\beta$ -alanin und deren Alkalimetallsalze, hydroxyalkylsubstituierten Ammoniumsalze und Mischungen davon umfaßt.

3. Flüssige Detergenezubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des Sulfobernsteinsäuremonoesters 1 Gew.-% oder mehr, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, beträgt.

4. Flüssige Detergenezubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge der acylierten Verbindung 1 Gew.-% oder mehr, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, beträgt.

## Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist eine flüssige Detergenezubereitung, die gut schäumt, d. h., wie nachfolgend angegeben wird, gute "Schäumeigenschaften" aufweist und gut ausgespült werden kann, was nachfolgend als "Spülverhalten" bezeichnet wird, und nach dem Waschen ein weiches Haar oder eine weiche Haut ergibt.

Zum Waschen von Wäsche, Geschirr und Haar sind bislang stets Detergenezubereitungen erwünscht, die gut aus- oder abgespült werden können, um in dieser Weise Zeit und/oder Wasser für den Spülvorgang einzusparen, und die gleichzeitig dem Haar Weichheit und Glätte verleihen, ohne daß dieses trocken oder wirr wirkt, und keine trockene oder raue Haut ergibt. Es sind jedoch im Handel nur wenige Detergenezubereitungen erhältlich, die diese beiden Anforderungen erfüllen.

Es wurden verschiedenartige Formulierungen entwickelt, um das Spülverhalten zu verbessern. Beispielsweise kann man Detergenezubereitungen auf der Grundlage von Fettsäureseifen, nichtionischen Materialien, wie Polyoxyethylenalkylether oder Polyoxyethylenpolyoxypropylen-alkylether, niedrigmolekularen Alkohol oder dergleichen herstellen. Wenngleich das Spülvermögen bei solchen herkömmlichen Detergenezubereitungen verbessert ist, ergibt sich gleichzeitig eine Beeinträchtigung der Schäumeigenschaften während des Waschens.

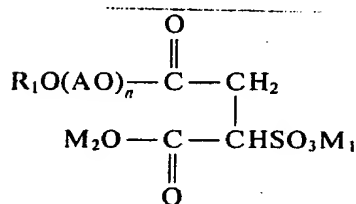
Andererseits sind bereits Feuchthaltemittel oder Befeuchtungsmittel, wie wasserlösliche Siliconderivate, wasserlösliche Zuckeresterderivate, wasserlösliche Glyderidderivate und dergleichen zu Detergenezubereitungen zugesetzt worden, um dem Haar oder der Haut nach dem Waschen und dem Trocknen Weichheit und Geschmeidigkeit zu verleihen. Diese Mittel sind jedoch in ihrem Effekt unzureichend, da sie in Wasser löslich sind und daher zum überwiegenden Teil bei dem Spülen entfernt werden. Andere Feuchthaltemittel oder Befeuchtungsmittel, wie Propylenglykol, Glycerin, Ethylenglykol und dergleichen sind ebenfalls für Detergenezubereitungen verwendet worden. Diese Mittel machen das Haar oder die Haut klebrig, wenngleich sie ein gewisses

Gefühl der Glätte oder der Geschmeidigkeit verleihen können. Schließlich sind auch Kohlenwasserstofföle, Esteröle, Siliconöle oder andere Öle als Additive für Detergenezubereitungen bekannt geworden. Wenngleich diese Öle dem Haar oder der Haut in wirksamer Weise die gewünschte Glätte oder Weichheit verleihen können, ist es schwierig, sie in stabiler Weise in flüssige Zubereitungen einzuarbeiten, wobei gleichzeitig die Schäumeigenschaften beeinträchtigt werden können.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine flüssige Detergenezubereitung zu schaffen, die gute Schäumeigenschaften und ein gutes Spülverhalten zeigt und dem Haar oder der Haut nach dem Waschen und Trocknen ein Gefühl der Glätte verleiht, ohne daß dieses klebrig wird.

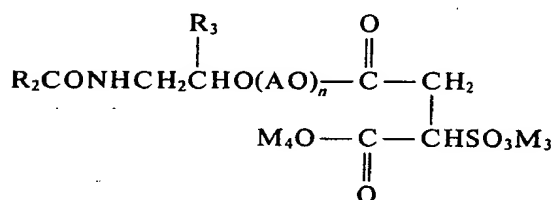
Diese Aufgabe wird nun gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale der flüssigen Detergenezubereitung nach Anspruch 1. Die Unteransprüche betreffen besonders bevorzugte Ausführungsformen dieses Erfindungsgegenstandes.

Es hat sich nunmehr gezeigt, daß eine Detergenezubereitung mit zwei wichtigen Eigenschaften, d. h. ausgezeichnetem Spülverhalten ohne Beeinträchtigung der Schäumeigenschaften und der Fähigkeit, dem Haar oder der Haut nach dem Waschen und Trocknen Weichheit und Geschmeidigkeit zu verleihen, durch eine neue Kombination aus zwei oder mehreren spezifischen Verbindungen erhalten werden kann, nämlich



(I) 20

oder



(II) 30

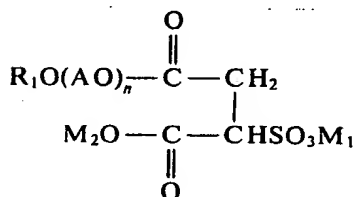
worin  $\text{M}_1$ ,  $\text{M}_2$ ,  $\text{M}_3$  und  $\text{M}_4$  Wasserstoffatome,  $\text{NH}_4$ -Gruppen, Alkalimetallatome oder hydroxyalkylsubstituierte Ammoniumgruppen,  $\text{R}_1$  und  $\text{R}_2$  jeweils Alkyl- oder Hydroxyalkylgruppen mit 8 bis 20 Kohlenstoffatomen im Durchschnitt,  $\text{R}_3$  ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe, AO eine Oxyalkylengruppe mit 2 oder 3 Kohlenstoffatomen und  $n$  eine ganze Zahl mit einem Wert von 0 bis 20 bedeuten, und

(b) einer oder mehreren acylierten Verbindungen ausgewählt aus der Gruppe, die acylierte Peptide, die durch Hydrolyse von natürlichen Proteinen in der Weise, daß die erhaltenen Peptide ein durchschnittliches Molekulargewicht im Bereich von 200 bis 8000 aufweisen, und Acylieren der Peptide mit Acylierungsmitteln mit 6 bis 24 Kohlenstoffatomen erhalten werden, Salze der acylierten Peptide, N-Acyl-aminosäuren mit 6 bis 24 Kohlenstoffatomen in der Acylgruppe und Salze der N-Acyl-aminosäuren umfaßt.

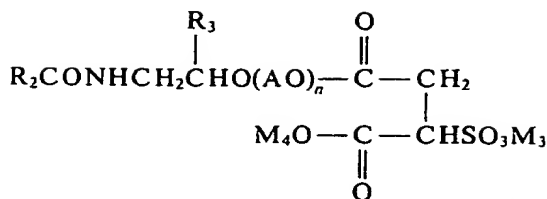
Gegenstand der Erfindung ist daher eine flüssige Detergenezubereitung, die sowohl den oder die Sulfobernsteinsäuremonoester der obigen allgemeinen Formel (I) oder (II) und die aus den acylierten Peptiden, N-Acyl-aminosäuren und Salzen davon ausgewählte acylierte Verbindung(en) enthält.

Die erfindungsgemäßen flüssigen Detergenezubereitungen besitzen gute Schäumeigenschaften und ein gutes Spülverhalten und können dem Haar oder der Haut nach dem Waschen und Trocknen gute Geschmeidigkeit, Weichheit und Glätte verleihen, indem sie sowohl mindestens einen Sulfobernsteinsäuremonoester der angegebenen chemischen Struktur und mindestens eine acylierte Verbindung enthalten, die aus acylierten Peptiden, N-Acylaminosäuren und Salzen davon ausgewählt ist.

Die erfindungsgemäßen Detergenezubereitungen enthalten mindestens einen Sulfobernsteinsäuremonoester der allgemeinen Formel (I) oder (II)



(I) 60



(II)

worin die Gruppen  $M_1$  bis  $M_4$  aus der Gruppe ausgewählt sind, die Wasserstoffatome, Ammoniumgruppen,  
 10 Alkalimetalle und hydroxyalkylsubstituierte Ammoniumgruppen umfassen. Die Gruppen  $M_1$  und  $M_2$  können  
 gleichartig oder verschieden sein. Weiterhin können auch die Gruppen  $M_3$  und  $M_4$  gleichartig oder verschieden  
 sein. Als Alkalimetallatome können Lithium-, Natrium-, Kaliumatome oder dergleichen vorhanden sein. Die  
 hydroxyalkylsubstituierten Ammoniumgruppen, die vorzugsweise 1 bis 3 Kohlenstoffatome in der Hydroxyal-  
 kylgruppe aufweisen, schließen Monoethanolammonium-, Diethanolammonium-, Triethanolammonium-, Me-  
 15 thyldiethanolammoniumgruppen und dergleichen ein. Als Gruppen  $M_1$  bis  $M_4$  sind Wasserstoffatome, Natrium-  
 atome und Triethanolammoniumgruppen bevorzugt.

Die Gruppen  $R_1$  und  $R_2$  sind jeweils geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen oder Hydroxyalkylgruppen  
 mit 8 bis 20 Kohlenstoffatomen im Durchschnitt, wie beispielsweise Hexyl-, Decyl-, Hydroxydecyl-, Dodecyl-,  
 Hydroxytetradecyl-, Tetradecyl-, Nonadecylgruppen oder dergleichen. Gegebenenfalls kann auch eine Alkyl-  
 20 gruppe mit weniger als 8 Kohlenstoffatomen oder mehr als 20 Kohlenstoffatomen in dem Molekül vorhanden  
 sein, vorausgesetzt, daß im Durchschnitt die Gesamtanzahl der Kohlenstoffatome der Moleküle des in der  
 erfindungsgemäßen Detergenezubereitung enthaltenen Sulfobernsteinsäuremonoesters im Bereich von 8 bis 20  
 liegt. Wenn die Anzahl der Kohlenstoffatome im Durchschnitt in diesem Bereich liegt, erhält man gute Schäum-  
 eigenschaften, während dann, wenn die Anzahl der Kohlenstoffatome im Durchschnitt entweder weniger als 8  
 25 oder mehr als 20 beträgt, die flüssige Detergenezubereitung unzureichende Schäumeigenschaften aufweist und  
 damit zur Lösung der gestellten Aufgabe nicht beiträgt.

In der obigen Formel (II) steht die Gruppe  $R_3$  entweder für ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe.

In den obigen allgemeinen Formeln bedeutet der Rest AO eine Oxyalkylengruppe mit 2 oder 3 Kohlenstoff-  
 30 atomen, d. h. eine Oxyethylengruppe oder eine Oxypropylengruppe. In dem Molekül können sowohl Oxyethy-  
 lengruppen als auch Oxypropylengruppen vorhanden sein.

Der Index  $n$  steht für eine ganze Zahl mit einem Wert von 0 bis 20, vorzugsweise mit einem Wert von 0 bis 10.  
 Wenn  $n$  einen Wert von mehr als 20 besitzt, können die gebildeten flüssigen Detergenezubereitungen unzurei-  
 chende Schäumeigenschaften aufweisen.

Die Verbindungen der obigen allgemeinen Formeln (I) und (II) können in an sich bekannter Weise hergestellt  
 35 werden.

Beispielsweise kann man die Sulfobernsteinsäuremonoester der allgemeinen Formel (I) durch Umsetzen eines  
 Alkylenoxidaddukts einer höhermolekularen Fettsäure mit Maleinsäureanhydrid zur Bildung eines Maleinsäure-  
 anhydridesters und weiteres Umsetzen des Esters des Maleinsäureanhydrids mit einem Sulfit herstellen.

Andererseits kann man die Sulfobernsteinsäuremonoester der allgemeinen Formel (II) dadurch herstellen, daß  
 40 man einen Ester einer höhermolekularen Fettsäure mit einem niedrigmolekularen Alkohol mit einem Alkano-  
 amin umsetzt, an das Reaktionsprodukt ein Alkylenoxid anlagert, das gebildete Additionsprodukt mit Maleinsä-  
 reanhydrid zur Bildung eines Esters des Maleinsäureanhydrids umsetzt und den Ester des Maleinsäureanhydrids  
 mit einem Sulfit zur Reaktion bringt.

Die Sulfobernsteinsäuremonoester der allgemeinen Formel (II) werden erfindungsgemäß bevorzugt verwen-  
 45 det, da sie zu besseren Ergebnissen führen.

Die Menge, in der der oder die Sulfobernsteinsäuremonoester der allgemeinen Formel (I) oder (II) in den  
 erfindungsgemäßen Zubereitungen enthalten sind, ist nicht besonders begrenzt, beträgt jedoch aus praktischen  
 Gründen vorzugsweise 1 Gew.-% oder mehr, bevorzugter 1 bis 30 Gew.-% und noch bevorzugter 1 bis 20  
 50 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung. Wenn geringere Mengen verwendet werden, kön-  
 nen die erfindungsgemäß angestrebten Ergebnisse in gewissen Fällen nicht erreicht werden.

Erfindungsgemäß verwendet man zusammen mit dem oder den oben verwendeten Sulfobernsteinsäuremo-  
 noester(n) mindestens eine Verbindung, die aus acylierten Peptiden, N-Acyl-aminosäuren und Salzen davon  
 ausgewählt ist.

Die erfindungsgemäß zu verwendenden acylierten Peptide sind jene, die man durch Hydrolyse eines natürlich  
 55 vorkommenden Proteins unter Bildung eines Peptids mit einem durchschnittlichen Molekulargewicht von 200  
 bis 8000, gefolgt von einer Acylierung des Peptids mit einem Acylierungsmittel mit 6 bis 24 Kohlenstoffatomen,  
 erhält. Salze der acylierten Peptide sind die Alkalimetallsalze, die hydroxyalkylsubstituierten Ammoniumsalze  
 und die Ammoniumsalze. Das hydroxyalkylsubstituierte Ammoniumsalz enthält vorzugsweise 1 bis 3 Kohlen-  
 stoffatome in der Hydroxyalkylgruppe. Diese acylierten Peptide und deren Salze können einzeln oder auch in  
 60 Kombination mit zwei oder mehreren Verbindungen dieser Art verwendet werden.

Beispiele für diese Verbindungen sind N-Cocoyl-peptid (das mit dem Acylrest der Kokosfettsäure acylierte  
 Peptid), N-Myristyl-peptid, N-Oleyl-peptid, N-Undecyl-peptid und deren Alkalimetallsalze, hydroxyalkylsub-  
 stituierte Ammo- dergleichen. Insbesondere werden vorzugsweise N-Cocoyl-Alkalimetallsalze und deren hy-  
 droxyalkylsubstituierte Am-N-Oleyl-peptide und deren Alkalimetallsalze und hydroxy-Ammoniumsalze mit  
 65 Vorteil verwendet. Das hydroxyalkylsub-Ammoniumsalz enthält vorzugsweise 1 bis 3 Kohlenstoffato-Hydroxy-  
 alkylgruppe.

Die Acylgruppen der N-Acylaminosäuren und deren Salze, die erfindungsgemäß eingesetzt werden können,  
 enthalten 6 bis 24 Kohlenstoffatome, wie es beispielsweise auf die Lauroyl-, Myristoyl-, Palmitoylgruppe und

dergleichen zutrifft. Die Aminosäuren schließen beispielsweise Glutaminsäure, Glycin,  $\beta$ -Alanin und dergleichen ein. Als Salze können die Alkalimetallsalze, die Ammoniumsalze und die hydroxyalkylsubstituierten Ammoniumsalze eingesetzt werden. Das hydroxyalkylsubstituierte Ammoniumsalz enthält vorzugsweise 1 bis 3 Kohlenstoffatome in der Hydroxyalkylgruppe. N-Acyl-N-alkyl-aminosäuren fallen ebenfalls unter den Begriff "N-Acyl-aminosäuren", wie er hierin verwendet wird. Die Alkylgruppen der N-Acyl-N-alkyl-aminosäuren enthalten vorzugsweise 1 bis 3 Kohlenstoffatome und schließen Methyl-, Ethyl-, Propyl- und Isopropylgruppen und dergleichen ein. Diese N-Acyl-aminosäuren und deren Salze können unabhängig voneinander oder auch in Kombination aus zwei oder mehreren Verbindungen dieser Art eingesetzt werden.

Bevorzugte N-Acyl-aminosäuren und deren Salze sind N-Acyl-aminosäuren, wie N-Lauroylglutaminsäure, N-Myristoylglutaminsäure, N-Palmitoylglutaminsäure, N-Myristoyl- $\beta$ -alanin, N-Palmitoyl- $\beta$ -alanin und dergleichen; N-Acyl-N-alkyl-aminosäuren, wie N-Lauroyl-N-ethyl-glycin, N-Lauroyl-N-isopropylglycin, N-Lauroylsarcosin, N-Myristoylsarcosin, N-Palmitoylsarcosin, N-Lauroyl-N-methyl- $\beta$ -alanin und dergleichen; sowie deren Alkalimetallsalze, hydroxyalkylsubstituierten Ammoniumsalze und dergleichen.

Die Mengen, in denen das oder die acylierten Peptide oder deren Salze und/oder die N-Acyl-aminosäure(n) oder deren Salze in die erfindungsgemäße Zubereitung eingearbeitet werden, sind nicht besonders begrenzt, wenngleich man aus praktischen Gründen Mengen von 0,1 Gew.-% oder mehr, vorzugsweise 0,1 bis 20 Gew.-% und noch bevorzugter 0,1 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung, verwendet. Wenn geringere Mengen eingesetzt werden, können die angestrebten Ergebnisse in gewissen Fällen nicht erreicht werden.

Die erfindungsgemäßen flüssigen Detergenezubereitungen können gegebenenfalls weitere Bestandteile enthalten, wie sie üblicherweise in herkömmlichen flüssigen Detergenezubereitungen zusammen mit den oben angesprochenen wesentlichen Bestandteilen verwendet werden, vorausgesetzt, daß diese zusätzlichen Bestandteile die erfindungsgemäß angestrebten Ergebnisse nicht beeinträchtigen.

Solche zusätzlichen Bestandteile sind beispielsweise anionische oberflächenaktive Mittel, wie Polyoxyethylen-cetylether, Polyoxyethylenlauryletherphosphat, Seifengrundlagen, Natriumcetylsulfat, Natriumlaurylsulfat, Natrium- $\alpha$ -olefinsulfonat, Natriumpolyoxyethylenlauryletherphosphat, Natriumpolyoxyethylen(3)-laurylethersulfat, Natriumpolyoxyethylen-oleyletherphosphat, Triethanolamin-laurylsulfat, Triethanolamin-polyoxyethylenalkylphenyletherphosphat, Triethanolamin-polyoxyethylenlaurylethersulfat (welche in Mengen von etwa 5 bis 20 Gew.-% zugesetzt werden); nichtionische oberflächenaktive Mittel, wie Kokosfettsäurediethanolamid, Glycerylmonostearat, Polyoxyethylenglycerylmonostearat, Polyoxyethylen-nonylphenylether einschließlich Polyoxyethylen(6,5)-nonylphenylether, Polyoxyethylenocetylphenylether, Polyoxyethylensorbitan-monolaurat (20 Ethylenoxideinheiten), Polyoxyethylensorbitanmonooleat (6 Ethylenoxideinheiten), Polyoxyethylensorbitanmonooleat (20 Ethylenoxideinheiten), Polyoxyethylensorbitanmonostearat (6 Ethylenoxideinheiten), Sorbitanmonolaurat, Sorbitanmonooleat, Sorbitanmonopalmitat und Sorbitanmonostearat (die in Mengen von im allgemeinen 1 bis 10 Gew.-% zugesetzt werden); kationische oberflächenaktive Mittel, wie Dodecyldimethyl-2-phenoxyethylammoniumchlorid, Stearyldimethylbenzylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid und Distearyltrimethylammoniumchlorid (die in Mengen von im allgemeinen 1 bis 10 Gew.-% zugesetzt werden); amphotere oberflächenaktive Mittel, wie Kokos-betain, N-Lauryl-2-hydroxypropyl-sulfobetain, Natriummethylcocoyltaurat, Natrium-2-cocoalkyl-1-carboxyethyl-1-hydroxyethylimidazolinium und Natrium- $\beta$ -laurylammonopropionat (die im allgemeinen in Mengen von 1 bis 10 Gew.-% zugesetzt werden); Verdicker, wie Methylcellulose, Hydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose, kationisierte Cellulose, Polyethylenglykol, Fettsäureester von Polyethylenglykol und dergleichen; Feuchthaltemittel oder Befeuchtungsmittel, wie Ethylenglykol, Propylenglykol, 1,3-Butylenglykol, Glycerin, Sorbit und dergleichen; Vitamine, wie Vitamin E, Vitamin C, Vitamin E-Essigsäureester und dergleichen; Mittel mit Kühleffekt oder Heizeffekt, wie Pfefferminz, Capsicum-Tinktur und dergleichen; anorganische Builder, wie Natriumtripolyphosphat, Natriummetasilicat, Mirabilis und dergleichen; keimtötende Mittel; löslichmachende Mittel, Weichmacher; UV-Absorber, Chelatbildner, Mittel zur Steuerung der Viskosität; Farbstoffe, Duftstoffe und dergleichen. Diese Mittel können einzeln oder gewünschtenfalls auch in Kombination aus zwei oder mehreren Vertretern dieser Art eingesetzt werden.

Die folgenden Beispiele und Vergleichsbeispiele dienen der weiteren Erläuterung der Erfindung.

Die in den Beispielen zur Abschätzung und/oder Bewertung der Eigenschaften der Detergenezubereitung angewandten Kriterien sind die folgenden:

#### Schäumeigenschaften:

Man beschickt einen 100 ml-Zylinder bei 25°C mit 20 ml einer Probe der flüssigen Detergenezubereitung in Form einer 6%-igen wäßrigen Lösung. Nach der Zugabe von 0,2 g flüssigen Lanolins als künstliche Verunreinigung schüttelt man den Zylinder zwanzigmal während 10 Sekunden, bestimmt das Volumen des Schaums (in ml) nach 1 Minute und bewertet anhand der folgenden Kriterien:

Kriterien	Schaumvolumen
⊙	50 ml oder mehr
○	40 bis 49 ml
△	30 bis 39 ml
X	20 bis 29 ml
XX	19 ml oder weniger

## Geschmeidigkeit des Haars:

- Man trägt 0,6 g einer flüssigen Detergensezubereitung auf 10 g eines Haarbündels auf und wäscht das Haarbündel durch Reiben. Man spült das Haarbündel, indem man es während 30 Sekunden 30-mal in einem Becherglas hin- und herschwenkt, welches 500 g Leitungswasser enthält, und preßt die Haare aus. Dieser Spülvorgang wird weitere viermal wiederholt. Das Haarbündel wird dann einen ganzen Tag und eine Nacht in einem Raum mit einer Temperatur von 25°C und einer relativen Feuchtigkeit von 65% getrocknet. Dann führt man einen organoleptischen Test unter Anwendung von 20 Testpersonen durch, um die Glätte und Geschmeidigkeit des Haars zu bewerten, wobei man eine Standardprobe verwendet, die aus einer 20%-igen wäßrigen Lösung von Polyoxyethylen(3)laurylethernatriumsulfat besteht. Die Ergebnisse werden anhand der nachfolgend angegebenen Kriterien bewertet.

## Spülverhalten:

- Bei den Experimenten zur Bewertung der Geschmeidigkeit oder der Glätte des Haars führt man einen weiteren organoleptischen Test unter Anwendung von 20 Testpersonen durch, um den Zustand des Schaums in dem Wasser, den Grad der Trübung des Wassers und die Transparenz des Leitungswassers nach dem Spülen zu bewerten, wobei ebenfalls die Standardprobe als Vergleichssubstanz eingesetzt wird. Die Ergebnisse werden mit Hilfe der folgenden Kriterien bewertet:

## Kriterien zur Bewertung der Weichheit oder Glätte des Haars und des Spülverhaltens:

- 5 = Die Testprobe war mit einer Signifikanz von 1% besser
- 4 = Die Testprobe war mit einer Signifikanz von 5% besser
- 3 = Kein signifikanter Unterschied zwischen der Testprobe und der Vergleichsprobe
- 2 = Die Standardprobe war mit einer Signifikanz von 5% besser
- 1 = Die Standardprobe war mit einer Signifikanz von 1% besser

## Beispiele 1 bis 12 und Vergleichsbeispiel 1 bis 4

Man bereitet flüssige Detergensezubereitungen unter Anwendung der in der nachfolgenden Tabelle I angegebenen Bestandteile und bewertet deren Schäumeigenschaften und Spülverhalten sowie die Glätte oder den Glanz des Haars in der oben beschriebenen Weise. Die hierbei erhaltenen Ergebnisse sind ebenfalls in Tabelle I angegeben.



TABELLE I

Natriumpolyoxy	Standard- probe		Beispiel		Vergleichsbeispiel															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4				
Natriumpolyoxyethylen(3)-lauryl ethersulfat	20	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	5	15	15					
Natrium-C <sub>14</sub> - $\alpha$ -olefinsulfonat																				
Natriumsalz eines geradkettigen Alkylbenzolsulfonats																				
Dinatriumsulfosuccinatkokosölalkylmonoester		3							15											
Dinatriumsulfosuccinatpolyoxyethylen-(6)kokosölalkylmonoester		3																		
Dinatriumsulfosuccinatpolyoxyethylen-(1)kokosölfettsäureamidmonoester			3																	
Dinatriumsulfosuccinatpolyoxyethylen-(6)kokosölfettsäureamidmonoester				3																
Natrium-N-cocoylpeptid (Molekulargewicht = 650)		2	2	2	2	3	3	3	3	3	10	15	10	3						
Natrium-N-oleylopeptid (Molekulargewicht = 1700)																				
Triethanolamin-N-lauroylglutamat					2															
Natrium-N-lauroylsarcosin						2														
Gereinigtes Wasser							2													
Summe																				
Schäumeigenschaften	Rest																			
Spülverhalten	100,0%																			
Glätte des Haars	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				

Wie aus den Ergebnissen der obigen Tabelle I hervorgeht, zeigen die erfindungsgemäßen flüssigen Detergenszubereitungen der Beispiele 1 bis 12 im wesentlichen dieselben Schäumeigenschaften und ein besseres Spülverhalten und eine bessere Glätte oder Weichheit oder Geschmeidigkeit des Haars nach dem Waschen und Trocknen als die Standardprobe. Die flüssigen Detergenszubereitungen der Vergleichsbeispiele 1 und 3, die keinen Sulfobernsteinsäuremonoester enthalten oder jene der Vergleichsbeispiele 2 und 4, die kein acyliertes Peptid oder auch keine N-Acylaminosäure enthalten, zeigen keine signifikante Verbesserung des Spülverhaltens und der Glätte oder Geschmeidigkeit des Haars nach dem Waschen und Trocknen im Vergleich zu der Standardprobe.

## Beispiele 13 bis 16

Man bereitet flüssige Detergenszubereitungen der in der nachfolgenden Tabelle II angegebenen Zusammensetzung und bestimmt deren Schäumeigenschaften und Spülverhalten und die Weichheit oder Geschmeidigkeit oder Glätte des Haars nach dem Waschen und Trocknen wie in den oben beschriebenen Beispielen und Vergleichsbeispielen. Die hierbei erhaltenen Ergebnisse sind ebenfalls in der Tabelle II angegeben.

TABELLE II

	Beispiel			
	13	14	15	16
Natriumpolyoxyethylen(3)laurylethersulfat	10		5	10
Natrium-C <sub>14</sub> - $\alpha$ -olefinsulfonat		10	5	
Dinatriumsulfosuccinatpolyoxyethylen(6)lauroylamidmonoester	3	5	5	5
Natrium-N-cocoylpeptid (Molekulargewicht = 650)	2	1	1	1
Kokosölfettsäurediethanolamid	5	5	5	5
Wasserfreies Natriumsulfat	2	2	2	2
Natriumlaurylsulfat	2	2	2	2
Quartärer Stickstoff enthaltender Celluloseester				
(Stickstoffgehalt = 1,5 % und Molekulargewicht = 200000)	1	1	1	1
Polyoxyethylen-modifiziertes Silicon	1	1	1	1
Citronensäuremonohydrat	0,1	0,1	0,1	0,1
Oxybenzon	0,1	0,1	0,1	0,1
Duftstoff	0,5	0,5	0,5	0,5
Pigment	0,001	0,001	0,01	0,01
Gereinigtes Wasser	Rest	Rest	Rest	Rest
Summe	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Schäumeigenschaften	●	●	●	●
Spülverhalten	5	5	5	5
Weichheit oder Geschmeidigkeit des Haars	5	5	5	5

Wie aus den Ergebnissen der obigen Tabelle II hervorgeht, zeigen die erfindungsgemäßen flüssigen Detergenszubereitungen, die zusätzlich einen Duftstoff, ein Pigment, ein Polymer oder dergleichen enthalten, im wesentlichen die gleichen Schäumeigenschaften, ein besseres Spülverhalten und eine Verbesserung der Glätte oder Geschmeidigkeit oder Weichheit des Haars im Vergleich zu der Standardprobe. Somit beeinträchtigen diese Additive die Vorteile der erfindungsgemäßen flüssigen Detergenszubereitungen nicht.